Robot ANTOÏD

Référence : 3932-1



AVERTISSEMENT À LIRE AVANT DE CONTINUER (PAGE 1)

Lisez ce manuel soigneusement avant d'entreprendre le montage de votre robot. Faites-vous aider pour lire les instructions si nécessaire.

Conservez ce manuel pour y faire référence si nécessaire ultérieurement.

- Faites attention lorsque vous utilisez des outils contondants tels que des pinces ou des tournevis.
- Maintenez les jeunes enfants éloignés du plan de travail sur lequel se trouvent les pièces détachées du robot. Ils risquent en effet d'avaler certaines pièces de petite taille.
- Eloignez vos doigts des parties en mouvement telles que les pignons dentés et les moteurs.
- Ne forcez pas le robot à se déplacer ou à s'arrêter car cela peut entraîner une surchauffe des moteurs.
- Respectez la polarité des piles.
- Ne court-circuitez pas les piles.
- Lorsque le robot n'est pas utilisé pendant une longue période, les piles doivent être enlevées de leurs supports.
- Si les piles deviennent humides, enlevez-les immédiatement du robot et séchez soigneusement ce dernier.
- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées. Ne mélangez pas non plus des piles de types différents (salines et alcalines par exemple).
- Pour un meilleur fonctionnement du robot et une plus longue autonomie, l'utilisation de piles alcalines est recommandée.

CARACTÉRISTIQUES DU ROBOT ANTOID MR-1002 (PAGE 2)

Antoid est un robot marcheur du type insecte qui se déplace grâce à ses six pattes et qui évite automatiquement les objets se trouvant sur son passage. Il détecte ceux-ci au moyen de ses yeux à infrarouges.

Tension d'alimentation de l'électronique :	9 volts.
Tension d'alimentation de la mécanique :	3 volts.
Consommation de l'électronique :	7 mA
Consommation de la mécanique :	230 mA
Distance de détection d'obstacle :	environ 50 cm.
Hauteur :	155 mm.
Longueur :	150 mm.
Largeur :	180 mm.

PETIT HISTORIQUE DE LA ROBOTIQUE (PAGE 3)

Le petit historique ci-dessous met en lumière les étapes principales de l'évolution des machines automatisées qui ont conduit aux robots industriels qui sont disponibles de nos jours.

1801
Le Français Joseph Jacquard invente un métier à tisser fonctionnant au moyen de cartes perforées. Cet appareil, appelé métier programmable, a été réellement utilisé et produit en série.

1830
L'Américain Christopher Spencer conçoit un tour commandé par des cames.

1892
Aux Etats-Unis, Seward Babbitt conçoit une grue motorisée munie d'une pince pour extraire les lingots de métal d'un haut-fourneau.

1921
La première référence au mot robot apparaît dans une pièce donnée à Londres. La pièce, écrite par un tchèque du nom de Karel Capek, introduit pour la première fois le mot robota qui, en tchèque, signifie serf ou serviteur.

1938
Les américains Willard Pollard et Harold Roselund conçoivent une machine à peinture par pulvérisation pour la firme De Vilbiss.

1948
Norbert Wiener, professeur au MIT, publie " Cybernetics ", un livre qui décrit les concepts de communication et de contrôle en mécanique, électronique et pour les systèmes biologiques.

1954
Le premier robot programmable est conçu par Georges Devol qui le baptise " Universal Automation " qu'il raccourcira ensuite en " Unimation " et qui deviendra la première marque de robotique.

1959
La société Planet Corporation fabrique le premier robot disponible commercialement.

1960
La société Unimation est rachetée par la société Condec Corporation et le développement du " Unimate Robot System " commence. La société American Machine and Foundry, connue plus tard sous le nom d'AMF, commercialise ce robot.

1962
General Motors installe le premier robot industriel sur une chaîne de production. Le robot choisi est un Unimate.

1968
SRI construit et teste un robot mobile doté de la vision, appelé Shakey.

1970
Un bras robot est développé à l'université de Stanford. Il devient un standard pour de nombreux projets de recherche. Le bras est mu par des moteurs électriques. Il devient connu sous le nom de bras de Stanford.

1973
Le premier robot commercial piloté par un mini-ordinateur est développé par Richard Hohn pour la société Cincinnati Milacron. Le robot est baptisé T3 pour " The Tomorrow Tool " (l'outil de demain).

1974
Le professeur Scheinman, responsable du développement du bras de Stanford, crée la société Vicam afin de commercialiser une version du bras destinée à une utilisation industrielle. Ce nouveau bras est contrôlé par un mini-ordinateur.

1976
Des bras robots sont utilisés sur les sondes spatiales Viking 1 et Viking 2. La société Vicam intègre un micro-ordinateur dans ses bras robots.

1977
La société européenne ASEA commercialise deux modèles de robots industriels électriques. Ils utilisent tous les deux un micro-ordinateur pour leur contrôle et leur programmation. La même année, la société Unimation achète la société Vicam.

1978
Le Puma (Programmable Universal Machine for Assembly - Machine d'assemblage universelle programmable) est conçu par Unimation en se basant sur les technologies de Vicam et avec le support de General Motors.

1980
L'industrie de la robotique commence sa croissance rapide et une nouvelle société spécialisée en ce domaine entre sur le marché chaque mois.

BRÈVE VUE D'ENSEMBLE (PAGE 4)

Lorsque George C. Devol a déposé son brevet pour une méthode programmable de transfert d'articles entre différents services d'une usine il a écrit : " La présente invention rend disponible pour la première fois une machine à usage général qui peut accomplir une grande variété de tâches lorsque des actions répétitives sont nécessaires ".

En 1956, Devol rencontra Joseph F. Engelberger, un jeune ingénieur dans l'industrie aérospatiale. Associés avec quelques-autres, ils créèrent alors la première société de robotique, Unimation, et construisirent leur première machine en 1958. Cette réalisation était un grand pari sur l'avenir si l'on en croit Engelberger car Unimation ne commença à faire des profits qu'en 1975.

Le premier robot industriel qui a été vu en service date de 1962 et se trouvait dans l'usine General Motors de Trenton dans le New Jersey. Le robot enlevait des pièces de métal chaudes d'une presse et les empilait.

Paradoxalement, le Japon importa son premier robot en 1967 seulement, auprès de la société AMF, à une époque où les Etats-Unis avaient près de dix ans d'avance en matière de robotique.

En 1990, plus de quarante sociétés japonaises produisaient des robots commerciaux tandis qu'aux Etats-Unis, une douzaine de sociétés seulement, emmenées par Cincinnati Milacron et Westinghouse Unimation, se consacraient à cette production.

LE FUTUR DES ROBOTS (PAGE 4)

Les robots et l'industrie de la robotique vont continuer à croître et à se développer rapidement. Les robots vont continuer à s'appuyer sur les avancées technologiques et vont devenir de plus en plus performants jusqu'à peut-être un jour faire aussi bien que nous.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE (PAGE 5)

- Tournevis cruciforme M3.
- Pince à becs fins et plats pour tenir les petits objets.
- Pinces coupantes diagonales pour couper les pièces en plastique.
- Petit maillet pour mettre en place les pignons dentés sur les axes.
- Alimentation : 1 pile 9 volts type 6F22 et 2 piles 1,5 volt type R6.

QUELQUES CONSEILS UTILES POUR L'ASSEMBLAGE (PAGE 5)

Séparation des pièces en plastique de leurs supports de moulage

Utilisez des pinces coupantes diagonales pour détacher les pièces en plastique de leurs supports de moulage. Eliminez toutes les bavures qui peuvent subsister sur les pièces après cette opération.

Vis auto-taraudeuses

Les vis auto-taraudeuses créent leur propre filetage dans le plastique comme le font les vis à bois dans ce dernier. La meilleure façon de procéder pour les mettre en place est de visser deux ou trois tours, puis de dévisser un demi-tour, et ainsi de suite jusqu'à ce que la tête de la vis affleure la surface.

Serrage des vis et des écrous

Assurez-vous du bon serrage des écrous sur les boulons. Dans le cas contraire, ils risquent de se dévisser et de causer un mauvais fonctionnement du robot. Serrez-les tout de même sans excès afin de ne pas bloquer les pièces qu'ils assemblent.

Taille des vis et écrous

La taille des vis est exprimée au moyen de deux chiffres précisant le diamètre et la longueur ainsi, une vis M 3 x 10 est-elle une vis de 3 mm de diamètre et de 10 mm de long. Les écrous sont quant à eux repérés par un seul chiffre qui précise leur diamètre. Un écrou M3 est donc un écrou destiné à une vis de 3 mm de diamètre.

LISTE DU MATÉRIEL (PAGE 6)

De gauche à droite et de haut en bas, case du tableau par case du tableau :

Vis
Vis A M3 x 10 - 14 pièces
Vis B M3 x 19 - 4 pièces
Vis C M3 x 24 - 2 pièces

Vis auto-taraudeuses
Vis D 2,6 x 6 - 4 pièces
Vis E 2,6 x 10 - 5 pièces

Rondelles
4 pièces
4 pièces

Entretoises
Entretoise A - 4 pièces
Entretoise B - 4 pièces
Entretoise C - 4 pièces

Ecrous
M 3 x 2,3 - 20 pièces

Ecrous nylstop
M3 x 4,2 - 2 pièces

Pignon denté
2 pièces

Couronne dentée
2 pièces

Poulie dentée plate A avec bossage (40)
2 pièces

Petite poulie dentée plate B avec pignon denté (24-12)
2 pièces

Grande poulie dentée plate C avec pignon denté (32-12)
2 pièces

Moteur 3 V
2 pièces

Clip pour pile 9 volts
1 pièce

Support de piles R6 (AA)
1 pièce

1. MONTAGE DE LA PARTIE GAUCHE DU CORPS (PAGE 7)

1 - Vis C (M3 x 24)
2 - Poulie dentée A (F1)
3 - Rondelle B
4 - Entretoise B
5 - Corps L (B2)
6 - Rondelle B
7 - Came (D3)
8 - Ecrou nylstop (M3 x 4,2)

2. MONTAGE DU CÔTÉ GAUCHE ET DES PATTES (PAGE 7)

1 - Ecrou (M3 x 2,3)
2 - Corps L (B2)
3 - Ecrou (M3 x 2,3)
4 - Ecrou (M3 x 2,3)
5 - Ecrou (M3 x 2,3)
6 - Connecteur L (A1)
7 - Patte A (A6)
8 - Entretoise C
9 - Vis B (M3 x 19)
10 - Entretoise A
11 - Vis A (M3 x 10)
12 - Rondelle A
13 - Vis E (2,8 x 10)
14 - Patte B (A3)
15 - Vis B (M3 x 19)
16 - Vis A (M3 x 10)
17 - Entretoise A
18 - Patte A (A5)

3. MONTAGE D'UN PIED GAUCHE, À FAIRE EN TROIS EXEMPLAIRES (PAGE 8)

1 - Assemblage d'un pied L
2 - Pied L (E1, E2, E3)
3 - Ecrou (M3 x 2,3)

4. MONTAGE COMPLET DE LA PARTIE GAUCHE (PAGE 8)

1 - Côté gauche L
2 - Pied L (E1)
3 - Vis A (M3 x 10)
4 - Pied L (E2)
5 - Vis A (M3 x 10)
6 - Pied L (E3)
7 - Vis A (M3 x 10)

suite de l'étape 4 (page 9)

1 - Partie gauche L terminée

5. MONTAGE DES ROUES DENTÉES SUR LA PARTIE GAUCHE (PAGE 9)

1 - Côté gauche L
2 - Couronne dentée (F3)
3 - Poulie dentée B (F2)

suite de l'étape 5 (page 10)

1 - Partie gauche L terminée avec ses roues dentées

6. MONTAGE DU CÔTÉ DROIT ET DES ROUES DENTÉES (PAGE 10)

1 - Vis C (M3 x 24)
2 - Côté droit R (B1)
3 - Rondelle B
4 - Poulie dentée A (F6)
5 - Entretoise B
6 - Rondelle B
7 - Came (D4)
8 - Ecrou nylstop (M3 x 4,2)

7. MONTAGE COMPLET DE LA PARTIE DROITE ET DES PATTES (PAGE 11)

1 - Ecrou (M3 x 2,3)
2 - Côté gauche R
3 - Ecrou (M3 x 2,3)
4 - Ecrou (M3 x 2,3)
5 - Ecrou (M3 x 2,3)
6 - Connecteur R (A2)
7 - Patte A (A7)
8 - Entretoise C
9 - Vis B (M3 x 19)
10 - Entretoise A
11 - Vis A (M3 x 10)
12 - Rondelle A
13 - Vis E (2,8 x 10)
14 - Patte B (A4)
15 - Vis B (M3 x 19)
16 - Vis A (M3 x 10)
17 - Entretoise A
18 - Patte A (A8)

8. MONTAGE D'UN PIED DROIT, À FAIRE EN TROIS EXEMPLAIRES (PAGE 11)

1 - Montage d'un écrou sur un pied R (à faire en trois exemplaires)
2 - Pied R (E4, E5, E6)
3 - Ecrou (M3 x 2,3)

9. MONTAGE COMPLET DE LA PARTIE DROITE (PAGE 12)

1 - Pied R (E6)
2 - Côté droit R
3 - Vis A (M3 x 10)
4 - Pied R (E5)
5 - Vis A (M3 x 10)
6 - Pied R (E4)
7 - Vis A (M3 x 10)
8 - Partie droite terminée

10. MONTAGE DES ROUES DENTÉES SUR LA PARTIE GAUCHE (PAGE 13)

1 - Montez la poulie dentée B (F7) sur la partie droite, montez ensuite la couronne dentée (F8) sur cette même partie droite.
2 - Couronne dentée (F8)
3 - Poulie dentée B (F7)
4 - Côté droit R
5 - Partie droite terminée avec ses roues dentées

11. MONTAGE DES MOTEURS (PAGE 14)

1 - Lors de la mise en place des capots sur les moteurs, assurez-vous que leurs bornes de connexion passent bien dans les découpes prévues à cet effet.
2 - Capot de moteur (B5)
3 - Capot de moteur (B5)
4 - Moteur
5 - Pignon denté (F5)
6 - Moteur
7 - Ecrou (M3 x 2,3)
8 - Pignon denté (F10)
9 - Ecrou (M3 x 2,3)
10 - Support des moteurs (B3)
11 - Support des moteurs terminé (page 14)

12. MONTAGE DE LA ROUE DENTÉE C SUR LES MOTEURS (PAGE 15)

1 - Support des moteurs
2 - Roue dentée C (F4)

13. ASSEMBLAGE DU SUPPORT DES MOTEURS ET DE LA PARTIE DROITE (PAGE 15)

1 - Vis A (M3 x 10)
2 - Partie droite R
3 - Support des moteurs

suite de l'étape 13 (page 16)

1 - Assemblage du support des moteurs et de la partie droite terminé

14. ASSEMBLAGE DE LA PARTIE DROITE ET DES COUVERCLES DES PILES

1 - Partie droite et support des moteurs
2 - Couvercle des piles F (D1)
3 - Couvercle des piles R (D2)

suite de l'étape 14 (page 17)

1 - Note : montez les couvercles des piles comme indiqué
2 - Vue détaillée du côté droit (B1)
3 - Couvercle des piles F (D1)
4 - Couvercle des piles R (D2)
5 - Partie droite, support des moteurs et couvercle des piles terminés

15. FIXATION DE LA PARTIE GAUCHE ET DE SES PATTES (PAGE 18)

1 - Partie droite R
2 - Vis A (M3 x 10)
3 - Partie gauche L
4 - Parties droite et gauche montées

16. MONTAGE DE LA BASE SUR LE CORPS (PAGE 19)

1 - Ecrou (M3 x 2,3)
2 - Base (D5)
3 - Ecrou (M3 x 2,3)
4 - Vis A (M3 x 10)
5 - Vis A (M3 x 10)
6 - Corps
7 - Corps terminé

17. MONTAGE DU CIRCUIT IMPRIMÉ (PAGE 20)

1 - Corps
2 - Vis D (2,6 x 6)
3 - Vis D (2,6 x 6)
4 - Circuit imprimé 1
5 - Circuit imprimé monté sur le corps
6 - Corps

18. MONTAGE DES PILES ET DES FILS DES MOTEURS (PAGE 21)

1 - Corps
2 - Pile 9 volts et son clip
3 - Support de piles R6 et ses fils
4 - Fils des moteurs (4 pièces)
5 - Schéma de câblage
6 - Pile 3 volts
7 - Pile 9 volts
8 - Droite
9 - Circuit imprimé 1
10 - Circuit imprimé 2
11 - Interrupteur marche/arrêt

12 :
Moteur droit :
Reliez le fil jaune à MR+
Reliez le fil vert à MR-

Moteur gauche
Reliez le fil jaune à ML+
Reliez le fil vert à ML-

Fil	Marquage sur le circuit imprimé
Clip de pile 9 volts, fil rouge	9V +
Clip de pile 9 volts, fil noir	9V -
Support de piles R6, fil rouge	3V +
Support de piles R6, fil noir	3V -

19. MONTAGE DU CIRCUIT IMPRIMÉ 2 (PAGE 22)

1 - Tête F (C1)
2 - Vis D (2,6 x 6)
3 - Vis D (2,6 x 6)
4 - Circuit imprimé 2

20. MONTAGE DES DEUX PARTIES DE LA TÊTE (PAGE 22)

1 - Tête R (C2)
2 - Tête F (C1)
3 - Tête complète

21. MONTAGE DE LA TÊTE SUR LE CORPS ET CÂBLAGE DE LA TÊTE (PAGE 23)

1 - Reliez le fil muni d'un connecteur provenant du circuit imprimé 2 sur le connecteur du circuit imprimé 1.
2 - Connecteur sur le circuit imprimé 1
3 - Fils avec connecteur provenant du circuit imprimé 2
4 - Tête complète
5 - Vis D (2,6 x 6)
6 - Corps
7 - Note : Veillez à graisser les engrenages de votre Antoid afin de lui assurer un fonctionnement doux et régulier.
8 - Vue complète de l'Antoid MR-1002
9 - L'Antoid marche vers l'avant jusqu'à ce qu'il détecte un obstacle. Il change alors de direction en arrêtant le mouvement des pattes d'un seul côté ce qui a pour effet de le faire tourner. Lorsque l'Antoid ne détecte plus d'obstacle, il reprend sa marche vers l'avant.

COMMENT UTILISER L'ANTOID (PAGE 24)

- Mettez en place les deux piles R6 puis la pile 9 volts.
- Fermez le compartiment à piles en vous assurant que les deux moitiés s'encliquètent bien.
- Posez le robot dans une zone exempte de tout obstacle dans un rayon d'au moins un mètre.
- Actionnez l'interrupteur marche/arrêt.
- La LED s'allume et l'Antoid commence à marche en ligne droite.
- Amenez un obstacle en face de l'Antoid et constatez qu'il tourne afin d'éviter l'objet.
- Enlevez l'objet et constatez que l'Antoid reprend sa marche en ligne droite.

Si le robot ne fonctionne pas correctement, commencez par ajuster sa sensibilité. Pour cela, utilisez un petit tournevis à lame plate et faites tourner le potentiomètre ajustable dans un sens ou dans l'ordre.

Attention !
Ne forcez pas lorsque le bouton du potentiomètre arrive en buté d'un côté ou de l'autre.

Problème	Solution
La LED ne s'allume pas quand le robot est mis en marche	Vérifiez le câblage de la LED Vérifiez la polarité de la pile 9 volts
Les moteurs ne tournent pas lorsque le robot est mis en marche	Vérifiez le câblage des moteurs Vérifiez la polarité des piles R6 Vérifiez la mise en place des roues dentées
Le robot ne change pas de sens même lorsque la LED est recouverte	Vérifiez le câblage des moteurs Vérifiez le réglage de sensibilité Utilisez le robot dans une zone plus sombre. La lumière trop vive peut perturber son détecteur
Le robot tourne en rond même lorsque la LED est découverte	Vérifiez le réglage de sensibilité Utilisez le robot dans une zone plus éclairée. Un environnement trop sombre peut perturber son détecteur
Le robot choisit une mauvaise direction lorsqu'il rencontre un obstacle	Vérifiez le câblage des moteurs
Un côté a tendance à se bloquer alors que l'autre marche normalement	L'environnement est trop lumineux.

CONCLUSION (PAGE 29)

Nous espérons que vous avez eu autant de plaisir à construire ce robot que nous en avons eu à le concevoir. Nous sommes prêts à recevoir vos commentaires et les suggestions que vous pourriez faire pour améliorer ce robot ou son manuel d'instructions.

Nous allons développer de plus en plus de robots excitants et innovants dans la gamme iBOTZ que vous pourrez ensuite construire et programmer.

Notes

Produit importé et distribué par :

Selectronic

86 rue de CAMBRAI

59000 LILLE

TEL : 0 328 550 328 **Fax : 0 328 550 329**

SAV : 0 328 550 323 **www.selectronic.fr**

05/2003 /MZ